

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年3月2日 (02.03.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/022296 A1

(51) 国際特許分類⁷: C30B 29/06,
15/20, H01L 21/322, 21/324

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/015346

(22) 国際出願日: 2005年8月24日 (24.08.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2004-246017 2004年8月25日 (25.08.2004) JP
特願2005-163152 2005年6月2日 (02.06.2005) JP
特願2005-239529 2005年8月22日 (22.08.2005) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社 SUMCO (SUMCO CORPORATION) [JP/JP]; 〒1058634 東京都港区芝浦一丁目2番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 宝来 正隆 (HOURAI, Masataka) [JP/JP]; 〒1058634 東京都港区

芝浦一丁目2番1号 株式会社 SUMCO 内 Tokyo (JP). 杉村 渉 (SUGIMURA, Wataru) [JP/JP]; 〒1058634 東京都港区芝浦一丁目2番1号 株式会社 SUMCO 内 Tokyo (JP). 小野 敏昭 (ONO, Toshiaki) [JP/JP]; 〒1058634 東京都港区芝浦一丁目2番1号 株式会社 SUMCO 内 Tokyo (JP).

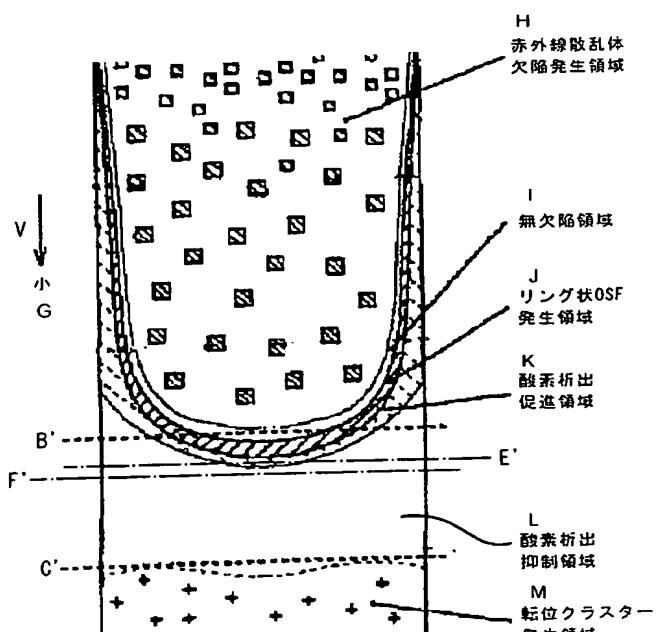
(74) 代理人: 志賀 正武, 外 (SHIGA, Masatake et al.); 〒1048453 東京都中央区八重洲2丁目3番1号 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: SILICON WAFER, PROCESS FOR PRODUCING THE SAME AND METHOD OF GROWING SILICON SINGLE CRYSTAL

(54) 発明の名称: シリコンウェーハ及びその製造方法、並びにシリコン単結晶育成方法



G REDUCED
H INFRARED SCATTERER DEFECT GENERATION REGION
I NON-DEFECT REGION
J RING OSF GENERATION REGION
K OXYGEN PRECIPITATION ACCELERATION REGION
L OXYGEN PRECIPITATION INHIBITION REGION
M DISLOCATION CLUSTER GENERATION REGION

(57) Abstract: A silicon wafer grown in an inert atmosphere containing hydrogen according to the CZ method, which is a complete grown-in defect free wafer containing none of COP and dislocation clusters in the direction of crystal diameter throughout in the direction of wafer thickness throughout, and which across the wafer consists of interstitial silicon predominant regions. There is provided a method of growing a silicon single crystal, comprising pulling up a silicon single crystal in an inert atmosphere containing hydrogen so as to expand the range of PI region pull-up rate and effecting pull-up within the range of PI region pull-up rate, so that the cylindrical body of single crystal is constituted of interstitial silicon predominant regions.

(57) 要約: このシリコンウェーハは、水素を含む不活性雰囲気中でCZ法により育成され、ウェーハ厚さ方向全域で結晶径方向の全域にCOPおよび転位クラスタを含まない完全Grown-in欠陥フリー ウェーハとされ、かつ、ウェーハ全域が格子間シリコン優勢領域からなる。このシリコン単結晶育成方法は、水素を含む不活性雰囲気中でシリコン単結晶を引き上げることにより、PI領域引き上げ速度の範囲を拡大し、このPI領域引き上げ速度範囲で引き上げることにより、単結晶直胴部を格子間シリコン優勢領域とする。

WO 2006/022296 A1



(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCT gazetteの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:
— 國際調査報告書